IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

SEMESTRE I

Libellé de l'UEF1-1 : Phénomène de transport et Réacteurs
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 1

<u>Matière 1</u> : **Phénomènes de Transfert de Matière et de Chaleur II**

Objectif : Etablissement des lois ou équations qui régissent le transfert de matière et de chaleur et connaissance des domaines d'application avec validation par des travaux pratiques.

TANSFERT DE MATIERE

Chapitre 1 : FLUX DE MATIÈRE
1-Diffusion moléculaire
2-Lois de diffusion : flux de matière
3-Equation de continuité

Chapitre 2 : COEFFICIENTS DE DIFFUSION
1-Interprétation
2-Diffùsion dans les gaz, les liquides, les solides
3-Mesures et estimations des coefficients de diffusion
Chapitre 3 : TRANSFERT DE MATIÈRE DANS UNE PHASE EN RÉGIME PERMANENT
1-Equation générale
2-Transfert d'un constituant : mélanges binaires et complexes
3-Transfert de deux constituants : diffusion équimolaire
Chapitre 4 : TRANSFERT DE MATIÈRE CONVECTIF
1-coefficients de transfert de matière
Chapitre 5 : TRANSFERT ENTRE PHASES
1-Modèle du deux films
2-Modèle de la pénétration
Chapitre 6 TRANSFERT ET RÉACTION CHIMIQUE
1-Système fluide- fluide
2-Système fluide-solide
Chapitre7 THÉORIE SIMPLIFIEE DES ÉCHANGEURS DE MATIÈRE
1-Echangeur simple fermé
(Bilan global du soluté : droite opératoire, courbe d'équilibre, efficacité, Bilan différentiel du soluté)
•Nombre d'unités de transfert (NUT)
•Durée d'une unité de transfert (DUT)
2-Colonnes à plateaux (exemple d'un échangeur à contre- courant) (Bilan matière, Résolution graphique du problème)

3-Colonnes à garnissage (exemple d'échangeur progressif à contre-courant) (Bilan matière global 7-3-2 Bilan différentiel 7-3-3 Unités de transfert − Hauteur d'unité de transfert (HUT) − Nombre d'unités de transfert (NUT) : détermination graphique)

TRANSFERT DE CHALEUR

Chapitre 1 : INTRODUCTION

1- Relation entre le transfert de chaleur et la thermodynamique 2- Les lois de base des différents modes de transfert de chaleur : loi de Fourier, loi de Newton, loi de Stefan-Boltzmann 3- Analogie entre l'électricité et le transfert de chaleur

Chapitre 2 : LA CONDUCTION

1-Transferts unidirectionnels et stationnaires

•Equation générale de la conduction

•Applications : murs simples et composés ; cylindres et sphères

2-transferts thermiques unidirectionnels du régime variable

Chapitre 3 : LA CONVECTION

1.Convection forcée Analyse dimensionnelle,

•théorie de Vaschy- Buckingham

• Corrélation pour convection forcée

2.Convection libre : corrélation pour convection naturelle

Chapitre 4 : TRANSFERTS RADIATIFS

1.Grandeurs énergétiques caractérisant le rayonnement thermique

2.Rayonnement du corps noir

3.Echanges radiatifs entre surfaces grisées

Chapitre 5 : ÉCHANGEURS DE CHALEUR

1.Etude des échangeurs

2.Les échangeurs de chaleur avec changement de phases (Généralités)

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Michel feidt, ENERGETIQUE – Concepts et applications. 2006, Edt. DUNOD, ISBN 2100490664.

J. R. WELTY ; R.E WILSON ; C.E WICKS, « Fundamentals of momentum, heat and mass transfer », John Wiley and Son, New – York (1976)

C.O. BENNET ; J. E. Myers « Momentum, Heat and Mass Transfer» John Wiley and Son, New – York (1974)

F.P. INCROPERA; D.P. Dewitt, « Fundamentals of Heat and Mass Transfer», John Wiley and Son, New – York (1985)

<u>Matière 2</u> : **Calcul des Réacteurs II**

A l'issue de ce module l'étudiant sera en mesure de caractériser l'écoulement dans un réacteur réel à l'aide de la méthode expérimentale des traceurs, (Tarvaux pratiques) de prévoir et de calculer le temps de passage ou la conversion optimaux maximisant le rendement ou la sélectivité des réactions complexes. Enfin, de déduire les températures optimales et les conditions de stabilité des réacteurs.

Chapitre 1 INTRODUCTION

1-Rappels de cinétique chimique

2-Classification des réacteurs

3-Bilans généraux

Chapitre 2 REACTEURS IDEAUX HOMOGENES

1-Bilans de matière et calcul des réacteurs idéaux

- Réacteurs discontinus en marche isotherme
- Réacteurs parfaitement agités en marche isotherme
- Réacteurs à écoulement piston en marche isotherme

2-Bilans thermiques dans les réacteurs idéaux

Chapitre 3 ASSOCIATION ET PERFORMANCES DES REACTEURS

- Comparaison des réacteurs
- Association des réacteurs

Chapitre 4 REACTIONS A STOECHIOMETRIE MULTIPLE

- Rendement et sélectivité
- Réactions compétitives
- Réactions successives
- Réactions mixtes

Chapitre 5 REACTEURS REELS

1-Caractérisation d'un réacteur réel

2-Distribution des temps de séjour (DTS) , modèles de distribution

3-Modélisation de l'écoulement des réacteurs réels

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Daniel Schweich <<Génie de la réaction chimique >>, 2001, Éditeur : TECHNIQUE & DOC
EAN13 : 9782743004590,ISBN : 978-2-7430-0459-0

Jacques Villermaux<< Génie de la réaction chimique conception et fonctionnement des réacteurs>>. 1993, Éditeur : TECHNIQUE & DOC, EAN13 : 9782852067592, ISBN : 978-2-85206-759-2

<u>Matière 3</u> : Mécanique des fluides appliqués à la modélisation

1 Chapter 1 Introduction à la Mécanique des Fluides et aux équations de Navier-Stokes

1.1 Introduction
1.2 Préambule-Résumé-Objectifs
1.3 Principe de déterminisme de Newton
1.4 Introduction sur la turbulence

2 Mécanique des fluides et Cinématique

2.1 Cinématique et dynamique des fluides : un bref aperçu de mécanique des fluides
2.1.1 Les deux points de vue sur la turbulence : Description Lagrangienne et Eulerienne
2.1.2 Vitesse et accélération
2.1.3 Dérivée matérielle et accélération

3 Equations de Navier-Stokes

3.1 Incompressibilité ou conservation du volume
3.2 Conservation de la masse
3.3 Etude des déformations
3.3.1 Conservation de la quantité de mouvement
3.4 Le tenseur des contraintes
3.5 Fluide newtonien
3.6 1.2. Les inconnues du problème
3.7 1.3. Les équations de Navier-Stokes compressibles
3.8 1.4. Les equations de Navier-Stokes incompressibles
3.8.1 Conservation de l'énergie
3.9 Condition limites .
3.10 Conditions initiales .
3.11 Equations de Navier-Stokes .
3.11.1 Cas d'un uide incompressible
3.12 Les équations de Navier-Stokes
3.12.1 La transition du laminaire au turbulent, Nombre de Reynolds et turbulence
3.12.2 Quelques notions sur les instabilités et les tourbillons
3.13 Equation du tourbillon (ou de la vorticité)

4 Aspects Numériques 73

4.1 Simulation numérique des écoulements turbulents
4.2 Quelques notions sur la mise en oeuvre numérique
4.2.1 Algorithmes de calcul
4.2.2 Les calculs parallèles

Travaux pratiques: des travaux pratiques sur les régimes d'écoulements, mesure de débit, pertes de charge, logiciel Matlab et fluent….

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Auteur	Titre
Destuynder Ph.	Vibrations des systèmes couplés, Hermès, Londres, 2007.
Destuynder Ph.	Aéroélasticité et aéroacoustique, Hermès, Londres, 2007.
Dowell H., Curtiss Jr. C., Scanlan R. H. et Sisto F., A	Modern course in aeroelasticity, Kluwer academic publishers, 1989.
Fung Y.C.	An introdution to the theory of aeroelasticity, J. Wiley New-York, 1955.

G. Allaire and A. Craig: Numerical Analysis and Optimization:An Introduction to Mathematical Modelling and Numerical Simulation
O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J.Z. Zhu : The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals Butterworth-Heinemann; 6 edition (March 21, 2005) (ISBN 0750663200)
J. Chaskalovic, "Méthode des éléments finis pour les sciences de l'ingénieur", (2004), Ed. Lavoisier. (ISBN 2-7430-0708-7)
K. J. Bathe : Numerical methods in finite element analysis Prentice-Hall (1976) (ISBN 0136271901)
Chu-Kia Wang : Matrix methods of structural analysis International Textbook Co; 2d ed edition (1970) (ISBN 0700222677)
R. H Gallagher : Introduction aux éléments finis Pluralis (1977)
N. Willems : Matrix analysis for structural engineers Prentice-Hall (1968) (ISBN 0135654998)

ANNEXE
Liste de travaux pratiques
TRANSFERT DE CHALEUR
ÉTUDE DE LA CONDUCTION
− Transfert de chaleur à travers un cylindre en cuivre (transfert radial, axial)
− Détermination des conductivités des matériaux

ÉTUDE DE LA CONVECTION
− Convection libre, détermination du coefficient de transfert de chaleur par convection − Convection forcée, distribution des températures
RAYONNEMENT
− Vérification de la loi de Stefan-Boltzman − Détermination de l'émissivité des corps gris Calcul d'un échangeur de chaleur (co-courant ; contre-courant)

GENIE DES PROCEDES
Extraction liquide-liquide : − Extraction d'un cation métallique par un solvant organique − Purification de H2PO4 par le n-Butanol
Diffusion de l'air dans une phase liquide Distillation d'un mélange binaire (eau-acétone)

Libellé de l'UEF2-1 : Pollution, environnement et microbiologie
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 1

Matière1 : Polluants : Structure et Réactivité

Biogéochimie :

- Pollution et polluants
- cycles globaux des substances,
- effets des pollutions sur les cycles biogéochimiques

Chimie des polluants :

- L'industrie chimique,
- les carburants,
- les matériaux synthétiques,
- les savons et détergents,
- les pesticides et les engrais
- Les polluants radioactifs

Risques chimiques :

Les bases de la chimie pour une approche de l'écotoxicologie ; appoche moléculaire de la toxicologie et de l'écotoxicologie.

- Définition du risque chimique
- Méthodologie
  - -Identification des risques
    - Les sources d'informations
      - Étiquetage
      - Fiches de données de sécurité
      - Autre sources
    - Evaluation de l'exposition aux produits chimiques
      - Evaluation quantitative
      - Evaluation qualitative
  - -Hiérarchisation des risques
  - Définition des mesures de prévention
    - Prévention collective
    - Prévention individuelle.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

STERN A.C << Air pollution >>, Academic Press, New York, 1968, 1976
TERNISIEN J. A. << les polluants et leurs effets>>, Press Univ, France.
TERNISIEN J. A. << Précis des nuisances>>, 1973, Paris Dunod.

<u>Matière 2</u> : Ecologie de l'Environnement

Donner à l'étudiant les notions de base sur l'écologie de l'environnement

Ecologie appliquée :

Introduction

Chapitre I.

• Les facteurs écologiques

- Les facteurs écologiques
  - La notion du facteur écologique
  - La notion de facteur limitant
  - Classifications des facteurs écologiques

Chapitre II.

• Les notions de biocénose et d'écosystème

- La notion d'écosystème
- La notion de biocénose
- Les divers types des biocénoses et d'écosystèmes

Chapitre III.

• La structure trophique des biocénoses (les chaînes alimentaires)

- Les chaînes alimentaires
- Les pyramides écologiques
- Exemples de chaînes alimentaires
- La bioconcentration des polluants

Chapitre IV.

• Les cycles biogéochimique (influence de l'homme sur la dégradation)

- Le cycle de l'eau
- Le cycle de carbone
- Le cycle d'azote
- Le cycle du phosphore
- Le cycle du soufre
- La perturbation des cycles biogéochimiques, causes de pollution

Chapitre V.

• La pollution et ses conséquences biologiques

- Pollutions atmosphériques
- Pollutions des sols
- Pollutions nucléaires et thermiques
- Pollutions des eaux continentales et océaniques

Chapitre VI.

• Protections de l'eau contre les diverses pollutions

- Systèmes de protection des eaux
  - Les périmètres de protection des sources destinées à l'alimentation
  - Etude de cas particuliers
  - Protection contre les détergents
  - Protection contre les engrais chimique
  - Protection contre les décharges ménagères
  - Protection contre les hydrocarbures
  - Protection contre la pollution thermique des eaux de surfaces
  - Protection contre la pollution radioactive
- Gestion de la qualité des eaux de surface
  - Pouvoir autoépuration des cours d'eau
  - Cas des barrages

Chapitre VI.

• Les limites des ressources de la biosphère

- Limites énergétiques
- Limites des ressources premières
- Limites des ressources en eau
- Limites des ressources alimentaires

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Introduction à l'écochimie:les substances chimiques de l'écosphère à l'homme, Lavoisier Tec&Doc,2010 (ISBN 978-2-7430-1316-8)
Éléments d'écologie: écologie fondamentale, Dunod, 2009 (1ère édition, McGrawHill, 1984) (ISBN 978-2100530083)
Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la Biodiversité , Dunod, 2008 (ISBN 978-2100492824)
Introduction à l'écotoxicologie : fondements et applications, Lavoisier TEc&Doc,2007 (ISBN 978-2743009441)
Des catastrophes naturelles? Ed. Dunod, 2006 (ISBN 978-2100-494736)
Éléments d'écologie : écologie appliquée, action de l'homme sur la biosphère, Dunod 6e ed., 2005(1ère édition, Ediscience; dec.1973)(ISBN 978-210-0068-38-5)
Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement, Dunod, 2002 (ISBN 978-2100066704)
Conservation des écosystèmes méditerranéens : enjeux et perspectives, Economica et Programme des Nations Unies pour l'environnement, 1997 (ISBN 978-2-7178-3428-1)
Précis d'écotoxicologie, Dunod, 1992 (ISBN 2-225-82578-5)
Écologie des ressources naturelles, Dunod, 1981 (ISBN 2-225-85578-5)
Écotoxicologie, Ed. Masson, 1977 (ISBN 978-2225455308)
Le Peuple des fourmis, Ed. Presses Universitaires de France, 1973 (1ère ed;, 1965)

<u>Matière 3</u> : **Microbiologie et Eco toxicologie**

Maîtriser la bactériologie fondamentale et acquérir des connaissances indispensables relatives à la toxicité.

- Les toxiques;
- les différents micropolluants.
- Notions de base sur l'écotoxicologie.
- Connaissance de la pollution toxique : mesures; bio-essais, biomarqueurs, bioindicateurs écologiques. Etude de cas.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Auteurs	Titre	Date parution	ISBN
PICOT André	Toxicologie fondamentale et appliquée Tome 1: Toxicologie moléculaire.	déc-04	2-85206-768-4
PICOT André	Toxicologie fondamentale et appliquée Tome 2.	déc-04	
PICOT André	Toxicologie fondamentale et appliquée Tome 3.	déc-04	
PICOT André	Toxicologie fondamentale et appliquée Tome 4.	déc-04	
VIALA Alain -	Eléments de toxicologie.	nov-98	2-7430-0287-5
Guy Leyral et Elisabeth Vierling	Microbiologie et toxicologie des aliments		2-85206-572-X
DERACHE Roger	Toxicologie & sécurité des aliments (2° Tir.) (Coll. S.T.A.A.).	nov-89	
DERACHE Roger	Toxicologie et sécurité des aliments.	juil-86	2-85206-334-4
CHAVeRON Henri	Introduction à la toxicologie nutritionnelle.	sep-99	2-7430-0338-3
CEZARD C. - HAGUENOER J.-M.	Toxicologie du plomb chez l'homme.	juin-92	2-85206-764-1
HAGUENOER J.-M. - FURON D.	Toxicologie et hygiène industrielles Tome 1 : dérivés minéraux 1ère partie.	jan-81	2-85206-093-0
HAGUENOER J.-M. - FURON D.	Toxicologie & Hygiène industrielle.Vol10: Le comportement en milieu du travail: problème d'éducation pour la santé.	déc-83	2-85206-219-4
FOURNIER Jean-Guy	Les produits antiparasitaires à usage agricole : Conditions d'utilisation et toxicologie.	déc-82	2-85206-179-1
HAGUENOER J.-M. - FURON D.	Toxicologie et hygiène industrielles Tome 2 : dérivés minéraux 2° partie.	déc-81	2-85206-122-8

Libellé de l'UET1-1 : Cinétique, combustion, thermochimie
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 1

Combustion

Le cours permettra aux étudiants de :
1 - Connaître les ressources, les modes de production ainsi que les caractéristiques physico-chimiques des principaux combustibles (charbon, gaz naturel, alcool, hydrogène).
2 - Comprendre les principes de la combustion stoechiométrique et non stoechiométrique; savoir calculer la composition des gaz brûlés.
3 - Savoir calculer le pouvoir calorifique des combustibles et la température de flamme dans les moteurs et les chaudières.
4 - Comprendre le fonctionnement des brûleurs industriels, apprendre les méthodes de calcul et savoir les utiliser.
5 - Connaître les modes de fonctionnement des fours industriels et acquérir les connaissances permettant d'en faire la conception.
6 - Connaître les mécanismes de formation des polluants atmosphériques générés par la combustion.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie:

- « Combustion et Pollution atmosphérique » , notes de cours polycopiées Par : Bruno Detuncq, François McKenty
- « Principles of combustion » Par : Kenneth K. Kuo ; John Wiley & Sons ; 2005
-« An introduction of combustion , concepts and applications » Par : Stephen R. Turns ; McGraw-Hill ; 2000
-"Internal Combustion Engine Fundamentals" Par : John B. Heywood ; McGraw-Hill Book Co., 1988
- « Air pollution , Its origin and control » Par : Kenneth Wark, Cecil F. Warner , Wayne T. Davis ; Addison Wesley ; 1998
- « Calcul, Conception et Utilisation des brûleurs Industriels au Gaz » Par : Association technique de l'industrie du gaz en France
- Chimie physique : Exercices résolus F. Rouquérol, G. Chambaud, R. Lissillour, IIIème édition (2008) Dunod
- Chimie Physique – Série des Cours de Paul Arnaud F. Rouquérol, G. Chambaud, R. Lissillour, VIème édition (2007) Dunod
- Principes de chimie P.W. Atkins, Jones IVème édition (2008) de Boeck
- Thermodynamique chimique J. Tuech, M. Dubusc, M.Mossoyan (1995) Masson
- Paul Arnaud, Cours de chimie physique, Dunod (1990).
- Marc Laffitte et Françoise Rouquérol, La Réaction chimique, tome 2: aspects thermodynamiques (suite) et cinétiques, Masson, Paris (1991), 306 p. (ISBN 2-225-82156-9)
- Maximilian Lackner (éd.), Franz Winter (éd.), Avinash K. Agarwal (éd.), Handbook of Combustion, John Wiley & Sons, juin 2010 (ISBN 978-3-527-32449-1)
- Thierry Poinsot, Denis Veynante, Theoretical and Numerical Combustion, Edwards, 2005

Libellé de l'UED1-1 : Energie et développement durable
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 1

Matière 1 : Energie et développement durable

- L'Histoire de l'énergie
- Electricité
- Energies renouvelables
- Transport et distribution
- Développement durable
- Consommation
- Hydraulique
- Energie
- Thermique
- Nucléaire
- Gaz

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

André Jean Guérin et Thierry Libaert, Le développement durable, Dunod. Topos. 2008.
Anne-Marie Sacquet, Atlas mondial du développement durable. Concilier économie, social, environnement, Autrement, 2002, (ISBN 2-7467-0234-7)
Farid Baddache, Le développement durable au quotidien, Éditions d'organisation, 2006,(ISBN 2-7081-3607-0)
Pierre Clergeot et Philippe Pinchemel, La terre écrite, Publi-Topex, 2001.
Jared Diamond, De l'inégalité parmi les sociétés, Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire, Gallimard, NRF essais, 2000, ISBN 2-07-075351-4.
Frédéric Durand, La décroissance: rejet ou projets? Croissance et développement durable en question, Éditions Ellipses, 2008.
Jean-Paul Ferrier, Antée 2. Le contrat géographique ou l'habitation durable des territoires - Lausanne : Payot, 1998.

UED2-1 Anglais
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Gestion des risques et des crises
Semestre : 1

Matière 1 : **Anglais**

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir le vocabulaire nécessaire à une bonne description de la gestion des risques et crises.

Mode d'évaluation : continu + examen

SEMESTRE II

Libellé de l'UEF1.2 : Génie des procédés et les fluides
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 2

Matière 1 : génie des procédés : Comprendre les phénomènes et mécanismes à la base des opérations unitaires de Génie des Procédés

Chapitre 1 INTRODUCTION
1-Rôle des opérations unitaires dans l'industrie
2-Procédés de séparation
3-Rappels sur les équilibres
Chapitre 2 DISTILLATION
1-Distillation simple
2-Rectification discontinue
3-Rectification continue
-méthode graphique et analytique
-efficacité et dimensionnement
Chapitre 3 ABSORPTION
1-Généralités et définitions
2-Les méthodes d'absorption
3-Dimensionnement d'une colonne à garnissage
Chapitre 4 EXTRACTION
1-Introduction
2-Méthodes d'extraction liquide-liquide, liquide-solide
3-Techniques et appareillages

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Henri Fauduet, Principes fondamentaux du génie des procédés et de la technologie chimique, Librairie Lavoisier, TEC & DOC
Emilian Koller, Génie Chimique - Aide mémoire, L'usine nouvelle, Dunod
Robert H. Perry et Don Green, Perry's chemical engineers' handbook, McGraw-Hill
Marcel Loncin, Opérations unitaires du Génie Chimique, Dunod
Jacques Villermaux, Génie de la Réaction Chimique, TEC & DOC
J. M. Coulson, J. F. Richardson et J. R. Backhurst , Chemical engineering. Volume 2 : Particle technology and separation processes
Smith, Van Ness et Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw-Hill;

Matière 2 : **Thermodynamique appliquée :** Initier les étudiants aux machines véhiculant tout type de fluides dans les installations destinées au Pollutions Chimiques et Gestion Environnementale

1. Introduction
2. Notions préliminaires

2.1 - La notion de système
Définitions
Différents types de systèmes
Etat d'un système
Homogénéité et hétérogénéité d'un système
2.1 - Evolution d'un système
Etat de repos et état d'équilibre d'un système
La notion de transformation
2.3 - L'outil mathématique en thermodynamique
Différentielle et forme différentielle
Fonction d'état et fonction de transfert
2.4 - Les systèmes thermoélastiques physiques
Equation d'état
Les coefficients thermoélastiques
2.5- Le modèle du gaz parfait
Approche expérimentale du gaz parfait
Définition du gaz parfait
Mélange de gaz parfaits
3. Energie et transfert d'énergie. Premier principe
3.1Energie emmagasinable
3.2 Energie mico et macroscopique
3.3 Transfert d'énergie
3.4 Premier principe

4. Deuxième principe
4.1 Formulation
4.2 Application à un système fermé
4.3 Application à un système ouvert en régime de transformation stationnaire

5. Les équilibres en phases
5.1 Caractérisation d'un système à l'equilibre
5.2 Equilibre entre phases sur le corps pur
5.3 Equilibre liquide-vapeur des systèmes binaires
5.4 Equilibre liquide-gaz binaire et ternaires
5.5 Equilibre liquide – liquide des systèmes binaires
5.6 Equilibre liquide – Solide des systèmes binaires
5.7 Equilibre liquide-vapeur des systèmes tertiaires

6. Les machines thermiques
6.1 Thermodynamique appliquee à la compression reversibles
6.1.1Detentes
6.1.2Cycles et rendements : Cycle carnot
6.2 Machine réelles
6.2.1 Compresseurs volumiques (alternative)
6.2.2 Machines productrices de travail : centrales thermiques à turbines (à vapeur)
6.2.3 Machines productrices de froid à compression simple – Pompe à chaleur
6.2.4 Liquéfacteur

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Bibliographie :

- José-Philippe Pérez, Thermodynamique :
  Fondements et applications Avec 250 exercices et problèmes résolus, Collection: Hors collection, Dunod, 2001
- Introduction à la thermodynamique, de Claire Lhuillier et de Jean Rous, collection 1er cycle universitaire, éditions DUNOD, 1994
- Les machines transformatrices d'énergie, tome 1, par G. Lemasson, collection cours de Mécanique R. Basquin, éditions DELAGRAVE, 1963.
- cours et exercices corrigés, classes préparatoires MPSI-PCSI, MP-PC-PSI, par L. Bocquet, J.P.
  Faroux et J. Renault.. Editions Dunod 2002.
- Thermodynamique, 2ème année PT – PT*. Gérard DAREAU, Georges ROUSSELET. Collection taupe-niveau. Editions Ellipses. 1998.
- Thermodynamique, problèmes résolus, 3ème édition, par Hubert Lumbroso, Mc Graw-Hill,
  1984.

Libellé de l'UEF2.2 : Aspects environnementaux et procédés
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 2

Matière 1 : **Procédés de traitement des déchets**

Initier les étudiants à la connaissance des différents déchets et aux procédés de leurs traitements ainsi qu'à la législation Algérienne et Européenne en la matière.

1. Introduction générale

1.1 Impact des déchets sur l'environnement

1.2 Définition

1.3 Législation

2. Classification des déchets solides urbains

2.1 type de déchets

2.2 Composition des déchets solides urbains

2.3 Evolution des déchets solides urbains

3. Collectes et transport des déchets solides urbains

3.1 type de collecte

3.2 Transport des déchets solides urbains.

4. Prétraitement des déchets solides urbains

4.1 Triage

4.1.1 Voie sèche

4.1.2 Voie humide

4.2 Broyage

4.3 Aspect économique

5. Mise en décharge

5.1 Facteurs intervenants dans le choix des sites de décharges.

5.1.1 Imperméabilisation

5.1.2Drainage et traitement des lixiviats

5.2 type de décharge

5.3 Bio méthanisation en décharge (vieillissement)

6. traitement des déchets solides urbains

6.1 Traitement biologique (compostage)

6.2 Traitement thermique (incinération)

6.3 Traitement chimique

6.4 Traitement nouveaux

6.4.1 Compactage en balle

6.4.2 Pyrolyse

6.4.3 Méthanisation (fermentation anaérobie)

7. Déchets solides industriels

7.1 Définition et caractéristiques

7.2 Différents modes de traitement

8. Recyclage des déchets industriels
    8.1 Le verre
    8.2 Le papier
    8.3 Les plastiques
    8.4 Les différents composées électroniques
9. les déchets dangereux
    9.1 Déchets radioactifs
        9.1.1 Définition
        9.1.2 Caractérisation
        9.1.3 Traitements
        9.1.4 Transports et stockage
        9.1.5 Législation en vigueur
10. Déchets hospitaliers
    10.1 Définition
    10.2 Caractérisation
    10.3 Traitements
    10.4 Transports et stockages
    10.5 législation en vigueurs

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

E. KOLLER<<TRAITEMENT DES POLLUTIONS INDUSTRIELLES : Eau - Air - Déchets - Sols – Boues>>Edit. : DUNOD - Collection (Techniques industrielles et sciences de l'ingénieur),
2004 , ISBN : 2100070061

Cyrille Harpet, Du déchet : Philosophie des immondices : corps, ville, industrie, Ed. L'Harmatan,
3/02/1999 (ISBN 978-2738474568)
Dron R. Les Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères. Note du laboratoire central des Ponts et Chaussées ; 1996, 15 p.
Le Goux J., Le Douce C. L'incinération des déchets ménagers (1995)

<u>Matière 2</u> : **Air, eau et Sols**

- Surveillance, analyse et modélisation de la qualité de l'air
- Pollution de l'eau
- Pédologie et pollutions des sols
- Pollutions des sols par les métaux lourds
- Eléments de géologie et cartographie
- Dépollution des sols et nappes phréatiques : techniques
- Dépollution des sols et nappes phréatiques : analyses de risques

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie :

MANUEL D'INITIATION A L'ENVIRONNEMENT / CAZALAS François. LES EDITIONS DE L'ENVIRONNEMENT, 1993. - 159 p.
ISBN 2-908620-18-9

RAZAFINDRATANDRA Yvan ; Principal SEVEQUE Jean-Louis ; Principal PITOUN Yaël ; Préfacier COLIN Pierre ; Préfacier TENIERE-BUCHOT Pierre Frédéric, <<SITES POLLUES ET POTENTIELLEMENT POLLUES,Identification et contrôle juridique et technique>> 1998, Edt. VICTOIRES EDITIONS ISBN : 2-908056-21-6

EVALUATION DU RISQUE ECOLOGIQUE DES SOLS POLLUES / RIVIERE Jean-Louis ; Association RECORD. LAVOISIER, 1998. - 230p.
ISBN 2-7430-0220-4

STERN A.C << Air pollution >>, Academic Press, New York, 1968, 1976
TERNISIEN J. A. << les polluants et leurs effets>>, Press Univ, France.
TERNISIEN J. A. << Précis des nuisances>>, 1973, Paris Dunod.

Matière 3 : **Procédés de traitements physico-chimiques et biologiques des effluents liquides**

Cette unité a pour objectifs la gestion et le traitement des déchets. Elle procure une vision globale de la problématique déchets liquides et l'acquisition d'une méthodologie applicable aux différentes catégories de déchets liquides.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

F Berne , J Cordonnier <<TRAITEMENT DES EAUX. Epuration des eaux résiduaires de raffinage, conditionnement des eaux de réfrigération >>, 1996Editeur : Technip ISBN : 2-7108-0613-4 EAN : 9782710806134
Claude Cardot<< Les traitements de l'eau. Procédés physico-chimiques et biologiques - Cours et problèmes résolus - Génie de l'environnement.>> 1999, Edi. Ellipses ISBN :2-7298-5981-0
Degrémont <<Mémento technique de l'eau - 2 volumes inséparables 10è édition>> 2004

Libellé de l'UEF3-2 : Energie et sécurité
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 2

Matière 1 : Energie et stabilité thermique

- Energie et sécurité
- Sécurité de la réaction chimique
  •Les paramètres nécessaires à la maîtrise des procédés chimiques et la hiérarchisation des réactions à risque.
  • La présentation des différentes barrières spécifiques au réacteur chimique.
  • Les différentes stratégies de réduction du risque à la source.
  • De nouvelles orientations de recherche pour le développement de procédés intrinsèquement plus sûrs : l'intensification des procédés.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Daniel Schweich <<Génie de la réaction chimique >>, 2001, Éditeur : TECHNIQUE & DOC EAN13 : 9782743004590,ISBN : 978-2-7430-0459-0
Jacques Villermaux<< Génie de la réaction chimique conception et fonctionnement des réacteurs>>. 1993, Éditeur : TECHNIQUE & DOC, EAN13 : 9782852067592, ISBN : 978-2-85206-759-2

Matière 2 : Introduction à la sécurité et à la l'organisation des Secours.

Ce cours permet aux étudiants d'avoir une introduction sur la sécurité dans l'industrie et les méthodes d'organisation des secours.

Chapitre 1 : Les grands dangers de l'industrie chimique

-Risque toxique
-Risque d'explosion
-Risque vers l'environnement

Chapitre 2

-Prévention des exposions
-Prévention des risques chimique
-Méthodes d'analyse des risques.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie :

Sécurité industrielle: De la prévention des accidents à l'organisation des secours, problèmes résolus, études de cas. 1999, 213 pages, Editeur : Polytechnica, ISBN-10: 2840540088, ISBN-13: 978-2840540083.

Libellé de l'UED1-2 : Anglais
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 2

Matière 1 : **Anglais**

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir le vocabulaire nécessaire à une bonne description de la gestion des risques et crises.

Mode d'évaluation : continu + examen

SEMESTRE III

Libellé de l'UEF1 : Fondamentale
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

MATIERE 1 : Introduction aux sciences des risques

Objectif **:** apporter à des étudiants venant d'horizons très différents (scientifiques, juristes), les bases fondamentales et les concepts préliminaires pour comprendre, dans leur grande diversité, les différents types de Risques.

- Notions et définitions initiales :
  - Concept de base (notion de système, lois de Murphy)
  - Définitions initiales (accidents, dangers, situations dangereuses, risques et sureté de fonctionnement)
- Concept de risques :
  - origine et nature des risques (les risques intrinsèques et les risques fonctionnels)
  - typologie des risques,
  - acceptabilité du risque (échelle de gravités et de probabilité, criticité du risque, diagramme de farmer et tableau d'acceptabilité du risque)
  - processus de maitrise du risque (pertinence des actions, précaution et son principe, prévention et protection)
- Introduction générale à la typologie des risques naturels et risques technologiques
- Typologie du risque industriel :
  - Phénomène d'incendie : Introduction générale et modélisation + pratique du Logiciel FDS
  - Phénomène d'explosion : les concepts de base et modélisation (Méthode de déflagration à vitesse constante, Méthode de l'équivalent TNT, Méthode Multi-énergie (TNO)).

    - Les scénarios d'accidents majeurs.
- Le risque inondation : concept de base d'analyse et de gestion des inondations, les systèmes d'alerte et de veille.
- Le risque sismique : Concept de base d'analyse et de gestion du risque sismique
- Les risques sanitaires : leur connaissances et leur gestion, en partant d'un cas vécu (la gestion de la pandémie de grippe H1N1).
- Le risque feu de foret : Concept de base d'analyse et de gestion du risque feu de foret.
- Historique des catastrophes et accidents :
    - Historique des grandes catastrophes naturelles
    - Historique des grands accidents industriels

Mode d'évaluation : continu + examen

MATIERE 2 : Méthodes et outils pour l'analyse et la gestion des risques

Objectif : Initier l'étudiant à la démarche d'analyse des risques ainsi qu'aux différentes méthodes et outils utilisés pour l'analyse des risques.

- Démarche générale de l'analyse des risques.
- Typologie des méthodes d'analyse
    - quantitative/qualitative,
    - inductives et/déductive,
    - statique/dynamique.
- Présentation des principales méthodes d'analyse
    - méthodes d'identification des risques : Apr,HAZOP…..
    - méthode d'analyse des systèmes : Ade, pétri…..
    - Mise en œuvre de méthodes sur des exemples (TD en groupe)
- L'application de l'ingénierie de la sécurité incendie dans le domaine de la prévention.
- Méthode d'analyse multicritère.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

Ouvrage sur l'approche Systémique

E. BERNARD-WEIL
Précis de Systémique Ago- Antagoniste. Introduction aux Stratégies Bilatérales.
Ed. L'interdisciplinaire, 69760 Limonest, 1988.

VON BERTALANFY
Théorie Générale des Systèmes.
Ed. Dunod 1987, Paris.

M. CROZIER et E. FRIEDBERG
L'Acteur et le Système.
Ed. du Seuil, Paris.

D.DURAND,
La systémique,
PUF. (2002).

Gérard DONNADIEU et KARSKY
La systémique, penser et agir dans la complexité.
Ed. LIAISONS 2002

J.W. FORRESTER
Principes des Systèmes.
Ed. Presses Universitaires de Lyon, 1982.

A. GIRE
Théorie ouverte des Systèmes. Esquisses Epistémologiques.
Ed. L'Interdisciplinaire 69760 Limonest 1988.

J.W. LAPIERRE
L'Analyse de Systèmes. L'application aux Sciences Sociales.
Ed. Syros, Paris 1992.

F. LE GALLOU et B. BOUCHON-MEUNIER
Systémique, Théorie et Applications.
Ed. Technique et Documentation. Lavoisier, Paris 1992.

J.L LE MOIGNE
Théorie du Système Général, théorie de la modélisation.
Ed. PUF, Paris.
Le Constructivisme, tomes 1 et 2. ESF
Editeur, Paris 1994.
Les épistémologies constructivistes.
Que sais-je n° 2969, PUF Paris 1995.

G. LERBET
Approche Systémique et production de Savoir.
Ed. L'Harmattan, Paris 1993.

J. LESOURNE
La notion de Système dans les sciences contemporaines.
2 vol., ED. de la Librairie de l'Université, Aix en Provence.

J. LORIGNY
Les Systèmes Autonomes. Relation aléatoire et sciences de l'esprit.
Ed. Dunod, Paris 1992.

J.C. LUGAN
La Systémique Sociale.
Que sais-je ? n° 2738, PUF Paris 1996.

J. MELEZE
Approche systémique des organisations.

Ed Hommes et Techniques, Paris 1990.

J. de ROSNAY
Le Macroscope, vers une vision globale.
Ed. du Seuil, Paris.

R.A. THIETAR
La Dynamique de l'homme au travail. Une nouvelle approche par l'analyse des Systèmes.
Ed. Les Editions d'Organisation, Paris1977.

Jean-François VAUTIER,
Systèmes complexes – Présentation générale, Techniques de l'Ingénieur,
AG 1500, 2001,

B. WALLISER
Systèmes et modèles.
Ed. du Seuil, Paris

<u>Ouvrages sur les risques</u>

AMALBERTI R.
La conduite des systèmes à risques
P.U.F 1996

A.S. BAILLY et COLL.
Risques Naturels. Risques de Société.
Ed. Economica, Paris 1996.

M. BARNIER
Atlas des Risques Majeurs.
Ed. Plon, Paris 1992.

Ulrich BECK
La société du risque (sur la voie d'une autre modernité)
Alto/Aubier 2001

Elise BECK,
Approche multirisques en milieu urbain. Le cas des risques sismiques et technologiques dans l'agglomération de Mulhouse (Haut-Rhin),
Mémoire de thèse,
discipline : Géographie et Sciences de la Terre et de l'Univers, 2006

J. BESSIS
La probabilité et l'évaluation des risques.
Ed. Masson, 1984.

M. BOLL
Les certitudes du hasard.
Que sais-je n°3, PUF 1951.

Gilbert BOUTTE
Risques et catastrophes : comment éviter et prévenir les crises,
Editions Papyrus

B. BOUCHON-MEUNIER et HUNG T. NGUYEN
Les incertitudes dans les systèmes intelligents.
Que sais-je n° 3110, PUF 1996.

BOURG D., SCHLEGEL J.L
Parer aux risques de demain : le principe de précaution
Editions du Seuil 2001

P. CAZAMIAN
Traité d'ergonomie.
Ed. Octarès Entreprise Marseille 1987.

S. CHARBONNEAU
La Gestion de l'Impossible. La protection contre les risques techniques majeurs.
Ed. Economica, Paris1992

H. COURTOT
La Gestion des Risques dans les Projets.
Ed. Economica, Paris 1998.

A. DASSENS,
Evolution de la Méthode Organisée Systémique d'Analyse des Risques vers la prise en compte des risques issus de l'environnement naturel, mémoire de DESS « Science du Danger – Gestion des risques », 2003,

E. DEGOBERT et J. LE RAY
Maîtrise des risques professionnels : mettre en œuvre une démarche d'amélioration continue,
AFNOR, mars 2004.

M.C. DELAVEAUD,
Le « Risk management » en 5 étapes,
Collection A Savoir AFNOR

Joël DE ROSNAY,
Le Macroscope - Vers une vision globale,
Editions Points, 1977,

A. DESROCHES, A. LEROY et F. VALLEE,
La gestion des risques – principes et pratiques,
Germes Lavoisier, février 2003,

P. DONIE, D. KIMMEL, R. LAUNAY,
Méthode Organisée Systémique d'Analyse des Risques, Document de travail CEA Groupe d'Etudes et de Prévention, septembre 2002,

Henri DE CHOUDENS
Le risque nucléaire.
Tech de Doc. Lavoisier. 2001

C. DEJOURS,
Le facteur humain,
Editions Puf (Collection Que sais-je ?)2007

J. DELUMEAU et Y. LEQUIN
Les Malheurs des temps. Histoire des fléaux et des calamités en France.

Ed. Larousse, Paris 1987

D. DACUNHA-CASTELLE
Chemins de l'Aléatoire. Le hasard et le risque dans la société moderne.
Ed. Flammarion, Paris 1996.

Libellé de l'UEF2-3 : Gestion, communication de crises
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

MATIERE 1 : Gestion des crises

Objectif **:** L'enseignement portera sur les définitions et terminologies articulant le concept de crise.

- Le concept de crise**.**
- Méthode appliquée à la PBL (Cours + TD)
- La gestion des autres acteurs de crise.
- Les crises hors cadre**.**
- les pratiques décisionnelles de l'organisation. Model générique de NIOCHE**.**
- l'importance du psychologique dans le déclenchement, la gestion, la sortie des situations incertaines et leurs enseignements. (stress en situation d'incertitude et de crise).
- Exercices de mise en situation de crises + débriefing.

Mode d'évaluation : continu + examen

MATIERE 2 : Communication de crise

Objectif : Initier l'étudiant aux différentes méthodes et pratiques de communication de crise dans la cellule de décision.

- Les formes de communication
- Règles d'usage
- Les rôles des médias dans l'apparition ou de l'accélération de la crise :
  - Identifier les types de médias.
  - Expliquer le rôle des médias dans la gestion des crises.
  - Appréhender les médias en situation de crise.

Mode d'évaluation : continu + examen

MATIERE 3 : Introduction au retour d'expérience

Objectif : Initier les candidats aux démarches de retour d'expérience existante (pays européens et autres) est de tirer des enseignements de la gestion opérationnelle des catastrophes vécus à travers l'étude de cas de réel.

- Inventaire des Méthodologie internationales.
- Témoignages de la gestion des inondations de Ghardaïa vécu par des officiers supérieurs. (débat et discussion)
- Témoignages de la gestion l'explosion et de l'incendie du GL1K à Skikda vécu par des officiers supérieurs.. (débat et discussion)

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

ACTES DES SEMINAIRES '' Retours d'expérience, apprentissages et vigilances organisationnels. Approches croisées '' des SEMINAIRES du programme Risques Collectifs et Situations de Crise. Organisés par C. GILBERT, CNRS MRASH. UPMF-BP 47X – 38040 Grenoble CEDEX 9.

LAURENT COMBALBERT
Le management des situations de crise : anticiper les risques et gérer les crises
Ed. ESF, 2005

L.CROCK, S.HUBERSA, B.VRAIE
Gérer les grandes crises

FEDERATION NATIONALE DES SAPEURS POMPIERS DE FRANCE
Guide d'intervention face au risque chimique
Ed.2002 ISBN2-951167-7-5

GILLES GUERIN-TALPIN
Communication de crise,
Editions Préventique

P. LAGADEC
La civilisation du Risque. Catastrophes technologiques et Responsabilité sociale.
Ed. du Seuil 1981.

Etats d'urgence. Défaillances technologiques et déstabilisation sociale.
Ed. du Seuil, Paris 1988.

Apprendre à Gérer les Crises. Société vulnérable-Acteurs responsables.
Ed. d'Organisation, Paris 1993.

Cellules de crise : les conditions d'une conduite efficace
Ed d'organisation, 1996

Ruptures créatrices
Ed . d'organisation, Paris 2000

PATRICK LAGADEC, MCGRAW-HILL
La gestion des crises, Mars 1991

THIERRY LIBAERT
La communication de crise
Ed dunod, 2005

HERVE RENAUDIN ET ALICE ALTEMAIRE
Gestion de crise : mode d'emploi, principes et outils pour s'organiser et manager les Crises
Ed liaisons, 2007

CHRISTOPHE ROUX-DUFORT
Gérer et décider en situation de crise : outils de diagnostic, de prévention et de décision
Ed dunod, 2003

Libellé de l'UEF3-3 : Management
Filière : Génie des procédés
Spécialité : Gestion des risques et des crises
Semestre : 3

MATIERE 1 : MANAGEMENT INTEGRE « QSE » ET TECHNIQUES D'AUDIT.
Objectif : Former les candidats dans le domaine de la gestion et de la maitrise des risques en entreprise.

- Le principe de l'amélioration continue (roue de DEMING).
- Les systèmes de management (qualité, sécurité, environnement, intégré) et Les différents référentiels ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001
- Les différentes stratégies pour maitriser les risques (contrôle, maitrise de la qualité, assurance qualité, gestion de la qualité, la qualité totale)
- Les techniques d'audits + préparation d'un questionnaire d'audit
- Le diagnostic.

Mode d'évaluation : continu + examen

Bibliographie

ASPQ, Guide ASPQ relatif à la serie de normes SN EN 29000/ISO 9000.

Berisha-Rohrer E. und Cathomas N., *Leitfaden zur Umweltrechts-Konformität in ISO 14001 und EMAS*, Ö. B. U., Adliswil, 1995.

Berset M.-P., *Concept environnemental au service des petites et moyennes entreprises*, Club Economie-Environnement, Fribourg, 1995.

Binet L. et Livio C., *Guide vert à l'usage des entreprises*, Afnor Défis, Paris, 1993.

De Backer P., *Le management vert*, Dunod, Paris, 1992.

Dyllick Th., *Gestion sensible aux problèmes écologiques*, Banque Populaire Suisse, 1990.

Dyllick Th., *Die EU-Verordnung zum Umweltmanagement und zur Umweltbetriebsprüfung (EMAS) : Darstellung, Beurteilung und Vergleich mit der ISO 14001*, I.W.Ö., St-Gall, 1995.

Direction des travaux publics, 3ème colloque fribourgeois sur l'assurance qualité, 1996.

Entreprises pour l'Environnement, *Guide simplifié d'auto-évaluation de la situation de l'entreprise au regard de la protection de l'environnement*, Société Alpine de Publications, 1992.

Gelbert M. et Bochsler B., *Déchets et recyclage*, Ligue pour la propreté en Suisse, Zürich, 1991.

ISO, Projet de norme internationale ISO/DIS 14001, *Systèmes de management environnemental - Spécifications et lignes directrices pour son utilisation*, 1995.

ISO, Projet de norme internationale ISO/DIS 14004, *Systèmes de management environnemental - Lignes directrices générales concernant les principes, les systèmes et les techniques de mise en œuvre*, 1995.

ISO, Projet de norme internationale ISO/DIS 14010, *Lignes directrices pour l'audit environnemental - Principes généraux*, 1995.

ISO, Projet de norme internationale ISO/DIS 14011, *Lignes directrices pour l'audit environnemental - Procédures d'audit - Audit des systèmes de management environnemental*, 1995.

ISO, Projet de norme internationale ISO/DIS 14012, *Lignes directrices pour l'audit environnemental - Critères de qualification pour les auditeurs environnementaux*, 1995.

Jensen P. B., *Guide d'interprétation des normes ISO 9000*, AFNOR, 1993.

Nollet P., *Pour mieux gérer l'environnement*, Les éditions de l'environnement, Paris, 1993.

OFEFPP, anorama du droit de l'environnement, Cahier de l'environnement No 226, Berne, 1994.

Schaltegger S. und Sturm A., *Öko-Effizienz durch Öko-Controlling Zur praktischen Umsetzung von EMAS und ISO 14001*, Hochschulverlag AG, Zürich, 1995.

Spicher Ph., *Le rapport environnemental comme outil d'identification des effets potentiels d'une entreprise sur l'environnement*, Centre-Info, Fribourg, 1994.

Tibor T. et Feldman I., ISO 14000 A Guide to the New Environmental Standards, Irwin Professional Book Team, Chicago, 1996.

Libellé de l'UEF4-3 : Facteurs humains et organisationnels
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

MATIERE 1 : Facteurs humains et organisationnels

Objectif : Donner à l'étudiant la capacité d'appréhender l'influence des facteurs humains dans la gestion des risques.

- Le concept de FHO (facteur humain et organisationnel).
- LOFH (Losange des facteurs humains) Méthode destiné pour repérer et corriger les F.H.O. inadéquat + exercice de mise en œuvre de la méthode.
- Les niveaux d'activités cognitives (automatisme, règle, base de connaissances).
- Le concept d'erreur humaine :
  - Les différents types d'erreurs, les mécanismes de détection, les facteurs déclencheurs et les techniques de résolution.
  - Les stratégies de délestage, les domaines d'utilisation d'erreurs.
- Les catégories d'émotions étudiées :
  - Définir l'émotion & comprendre le processus émotionnel,
  - Les fonctions & rôles des émotions,
  - Objectif et différentes stratégies de régulation émotionnelle,
  - Les techniques de la communication et l'émotion**.**
- Émotion et prises de décision. (Démarche schématique de la prise de décision)

Mode d'évaluation : continu + examen

Libellé de l'UEM1-3 : Aspects juridiques et réglementaires
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

MATIERE 1 : Aspects juridiques et réglementaires

Objectif : Initier les étudiants aux règles normatives du droit (administrative, pénale et civil) ;

- les mécanismes d'engagement des différentes responsabilités.
- Les risques de mise en jeu de la responsabilité des agents de la protection civile (étude de cas réels).
- La responsabilité dans le droit administratif
- les textes réglementaires régissant les différents plans (plans ORSEC, plan générale de prévention, plan d'intervention, POI, PII).

Bibliographie : réglementation Algérienne

Mode d'évaluation : continu + examen

Libellé de l'UED1-3 : Anglais
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

MATIERE 1 : Anglais

Objectif : Permet aux étudiants d'acquérir le vocabulaire nécessaire à une bonne description des risques et des crises

Mode d'évaluation : continu + examen

Libellé de l'UED2-3 : Génie des procédés et environnement
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

Matière 1: Génie des procèdes et environnement
Dans ce cours il faut apporter à l'étudiant des connaissances sur les procédés de transformation physique et chimique, en particulier dans les domaines de l'environnement.

Mode d'évaluation : continu + examen

Libellé de l'UET 1-3 : Géostatique/méthodes de Spatialisation/SIG
Filière : Génie des procédés

Spécialité : Gestion des risques et des crises

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : CHERIF si-MOUSSA
Enseignant responsable de la matière 1: **Capitaine M'rizek KEFFOUS / CHERIF si-MOUSSA/KERCHICH yacine.**

Matière 1: Géostatique/méthodes de Spatialisation/SIG
Notion sur la géostatistique
Cartographie par logiciel variowin et Surfer
Introduction aux SIG et leur utilisation dans différents domaines
Introduction aux logiciel SIG
Acquisition des données
Introduction des données dans un SIG
Analyse des données
Production
Archivage des données produites

Formation et dispersion de polluants – TP logiciels
Le cours traite la partie formation des polluants, calcul de la dispersion et application sur un logiciel de dispersion.

Mode d'évaluation : continu + examen

MATIERE 2 : Les Outils Graphiques dans la Gestion Opérationnelle et de Commandement

Objectif : initier les candidats aux outils graphiques qui permettent de schématiser graphiquement et de façon dynamique les principales informations opérationnelles relatives au sinistre.

- Connaître la nécessité de schématiser graphiquement et de façon dynamique les principales informations opérationnelles.
- Identifier les principes généraux d'élaboration d'une charte graphique unique.
- Interpréter et utiliser les outils graphiques aux différents niveaux de commandement et d'exécution.
- La SITAC
- Dimensionnement de la réponse opérationnelle

Mode d'évaluation : continu + examen